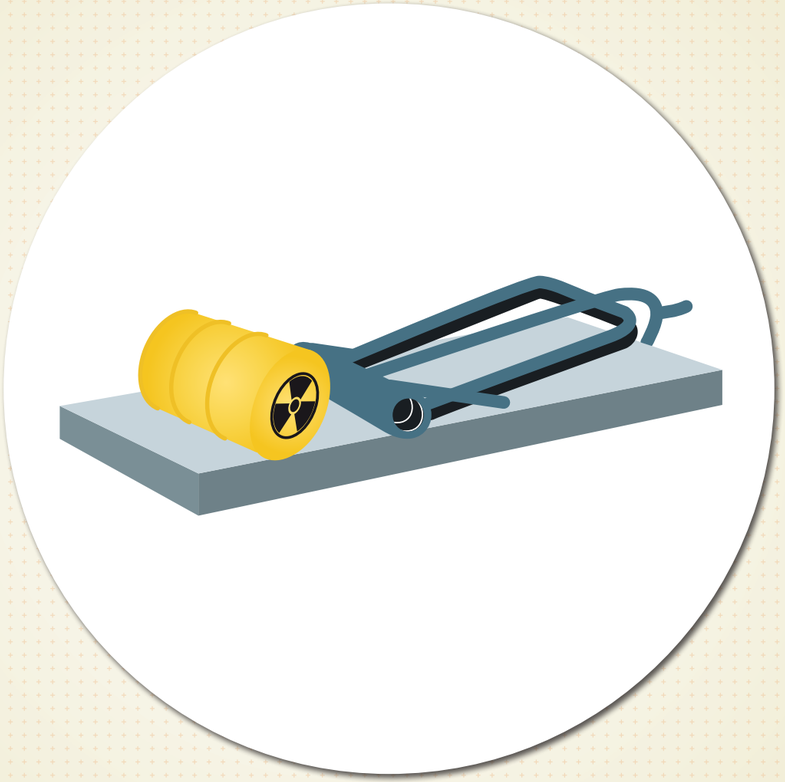
Notes



> DÉTECTER LA PRÉSENCE DU RADON

OBJECTIFS :

- Connaître le fonctionnement d'un détecteur de radon (dosimètre).
- Savoir que l'activité volumique du radon évolue dans le temps et dans l'espace.
- Analyser et interpréter les résultats d'un dépistage de radon.

Fonctionnement d'un dosimètre

Le dosimètre est un appareil qui permet de mesurer le radon présent dans l'air ambiant. La détection est réalisée grâce à un film en polymère spécialement traité sur lequel chaque impact de particule alpha (α) laisse une trace microscopique. Le nombre d'impacts et la durée de la mesure permettent de quantifier l'activité volumique du radon.

L'activité volumique d'une substance radioactive permet de connaître la quantité de cette substance dans un volume d'air. Elle se mesure en becquerel par mètre cube (Bq/m3). Exemple : une activité volumique de radon 222 égale à 400 Bq/m3 signifie que plus de 194 millions d'atomes de radon 222 sont contenus dans un mètre cube d'air.

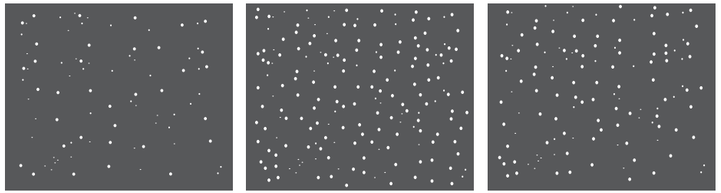
Doc 1. Exemples de dosimètre

de type fermé

de type ouvert

Crédit photo : Dosirad

Doc 2. Résultats de 3 mesures de radon sur une même durée, en 3 endroits différents

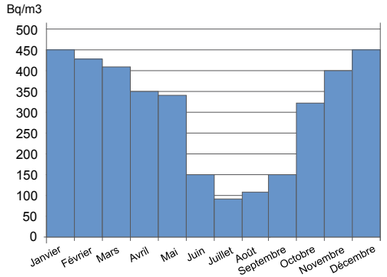


a. b. c.

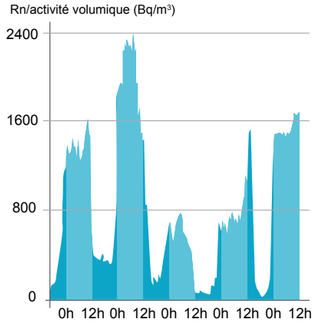
Il existe différentes sortes de mesures de l'activité volumique du radon :
• des mesures sur plusieurs mois pour obtenir une valeur représentative de la valeur moyenne annuelle;
• des mesures ponctuelles sur quelques secondes ou minutes qui donnent une « photographie » à un moment donné;
• des mesures en continu permettant de suivre l'évolution de la concentration de radon en fonction du temps.

Résultats et conseils d'utilisation

Doc 3. Exemple de variation de l'activité volumique mensuelle du radon sur une année dans un bâtiment



Doc 4. Exemple de variation de l'activité volumique en radon sur quelques jours dans un bâtiment



On mesure l'activité volumique du radon dans les lieux de vie car l'inhalation prolongée de ce gaz radioactif peut être à l'origine de cancers du poumon.

Doc 5. Remarques et conseils extraits du mode d'emploi d'un dosimètre

Dans les départements prioritaires, la réglementation impose aux propriétaires des bâtiments qui accueillent du public de réaliser un dépistage radon.

Voici quelques conseils à suivre lors d'un dépistage du radon avec un dosimètre :

1. Ne pas ouvrir le dosimètre face au soleil.
2. Ne pas placer le dosimètre près d'une source de chaleur.
3. Placer le dosimètre dans la ou les pièces souvent occupées.
4. Eviter de mettre le dosimètre à proximité d'une aération, d'une fenêtre ou d'une porte donnant sur l'extérieur.
5. Ne pas toucher, ni nettoyer le film.
6. Eviter les projections d'eau ou de graisse sur le film.

Questions :

Doc.2
a) Quel est le film qui a été le plus exposé aux particules alpha ? Quelles conclusions tirez-vous de ces résultats ?

Doc.3
b) Quelle est la période de l'année la plus judicieuse pour utiliser un dosimètre ?

c) Proposer une hypothèse pour expliquer les variations d'activités volumiques annuelles du radon.

Doc.4
d) Comment évolue l'activité volumique journalière du radon dans un bâtiment ? Comment expliquer ces résultats ?

Doc.5
e) Justifier les recommandations 3 et 4.

f) Quels seraient les pièces où il serait pertinent de poser un dosimètre pour les bâtiments suivants :
- Un établissement scolaire
- Un internat
- Une habitation
- Une entreprise